



Okolje – realnost in čarobnost

Lučka Kajfež Bogataj
Univerza v Ljubljani

EkspONENTNA
rast rabe virov

NARAŠČANJE IN NEENAKOST
PREBIVALSTVA



Ekosistemske
izgube

Podnebne
spremembe

Zgrešen
ekonomski
model

Presenečenja

Udarci našemu samospoštovanju

Sigmund Freud: 3 glavna spoznanja

- *Zemlja ni središče vesolja (Kopernik)*
- *Človek je le še ena žival (Darwin)*
- *Človeški um ni povsem racionalen (Freud)*

Udarci našemu samospoštovanju

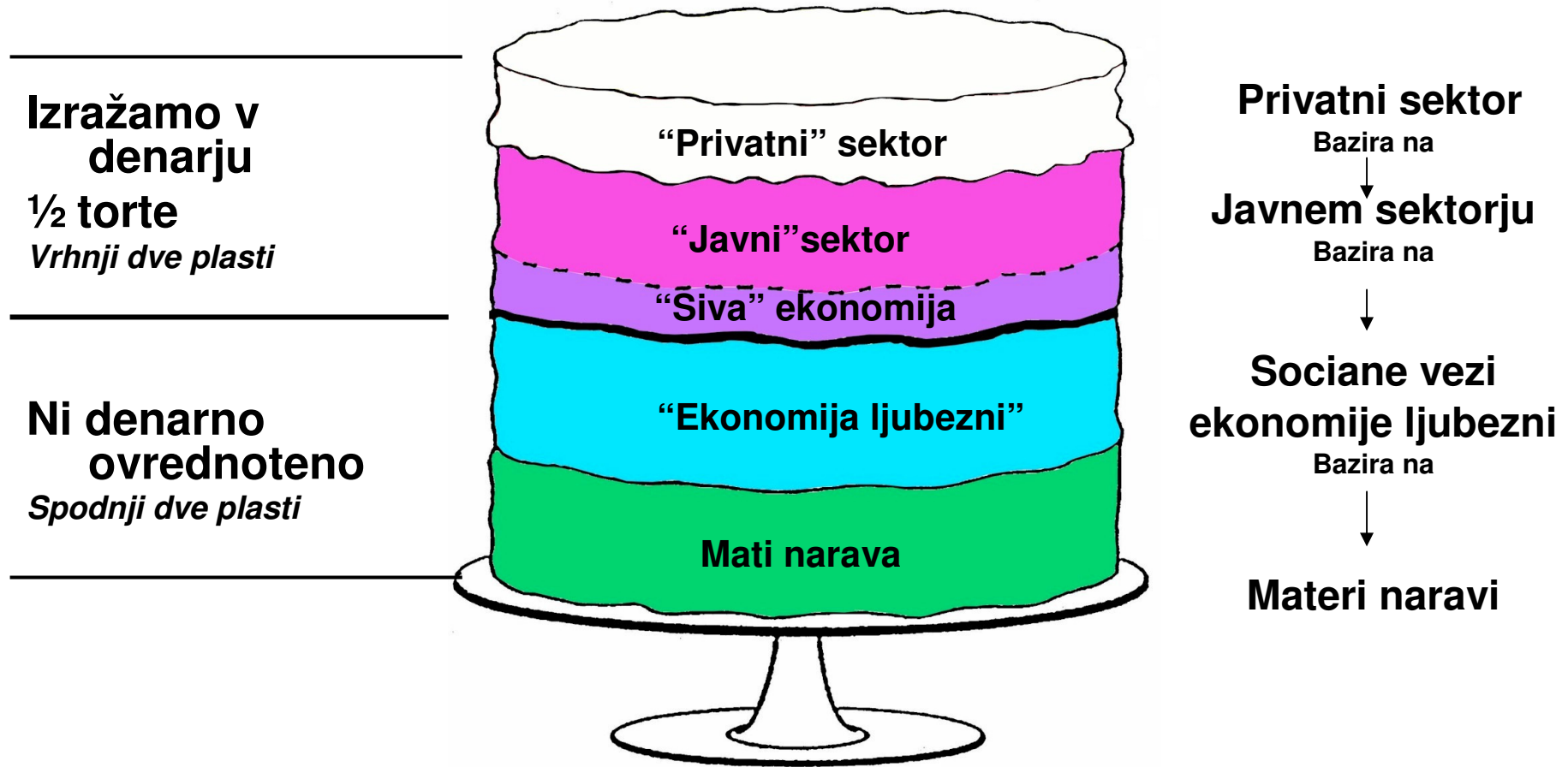
Sigmund Freud: 3 glavna spoznanja

- *Zemlja ni središče vesolja (Kopernik)*
- *Človek je le še ena žival (Darwin)*
- *Človeški um ni povsem racionalen (Freud)*

Prihaja četrti udarec

- *Živimo prek svojih zmožnosti, od virov sposojenih prihodnosti in naš model kapitalizma je zgrešen*

VIDNA IN NEVIDNA EKONOMIJA





Visoka cena

Zelo majhen prispevek
k blaginji čoveka



Relativno poceni

Bistvena za
preživetje

Ekosistemske storitve

...koristi, ki jih imamo od ekosistemov



Tržne

Ne - Tržne

€€€€

€€€

€€

€

Neprecenljivo

EKOSISTEMSKE STORITVE

PODPORNE

tvorba kisika, fotosinteza in primarna produkcija, kroženje hranil, kroženje vode, tvorba tal, zagotavljanje življenjskega prostora, ..

OSKRBOVALNE

pitna voda, hrana, vlaknine, energetski viri, mineralne surovine, biokemikalije, zdravilne učinkovine, okrasni viri, ...

REGULATORNE

uravnavanje kvalitete vode, zraka in tal, vpliv na klimo, preprečevanje erozije (vetrne, vodne), širjenje bolezni, omogočanje opravevanja, uravnavanje naravnih nevarnosti (suše, poplave, veter), ...

KULTURNE

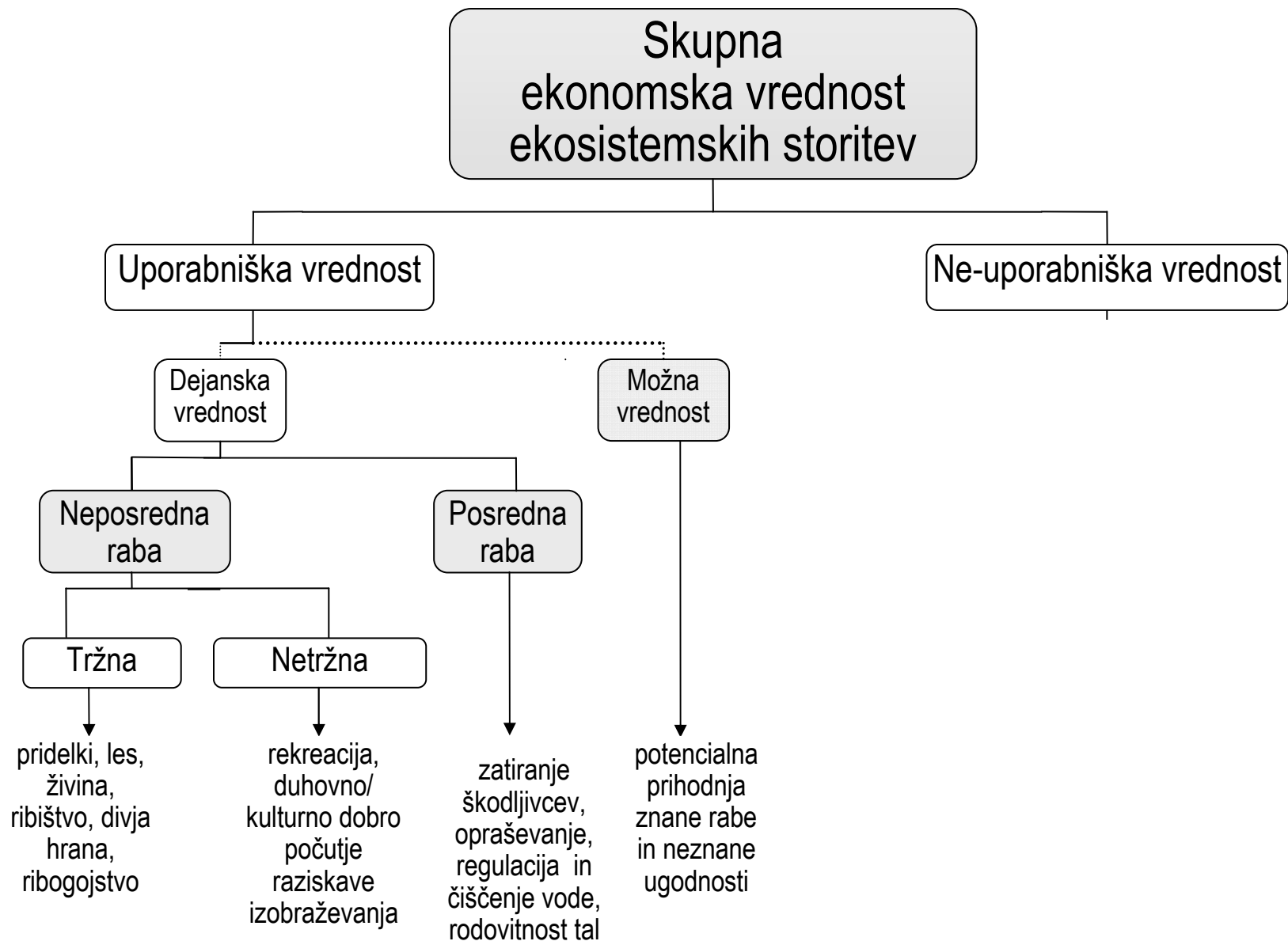
izraz pokrajinske vrednosti ekosistemov: rekreacija, estetska funkcija, duhovna obogatitev, izobraževanje, ...

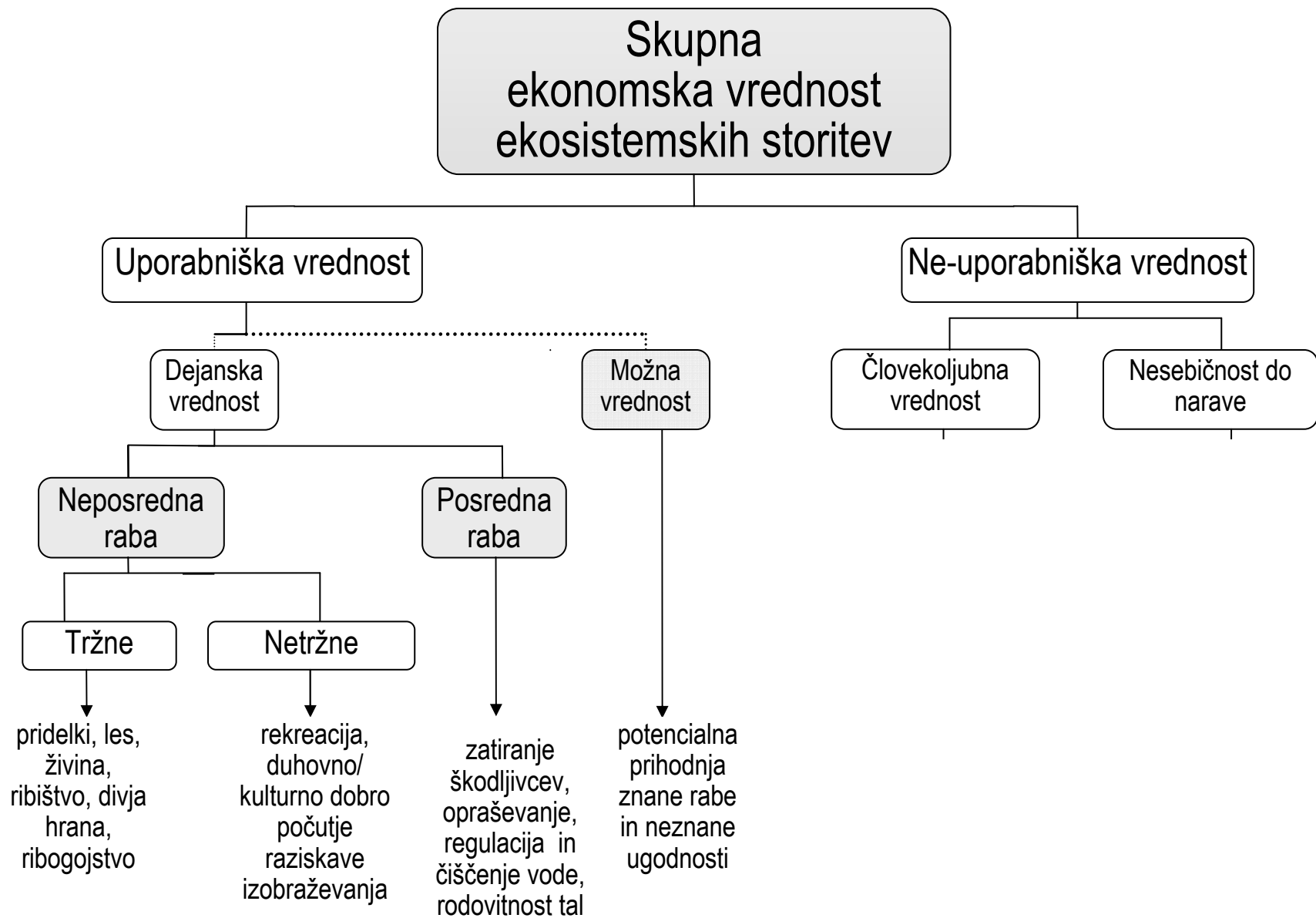
Ekosistemske storitve danes niso vključene v tržni tip gospodarstva, zato jih družba ignorira ali finančno podcenjuje.

Skupna
ekonomska vrednost
ekosistemskih storitev

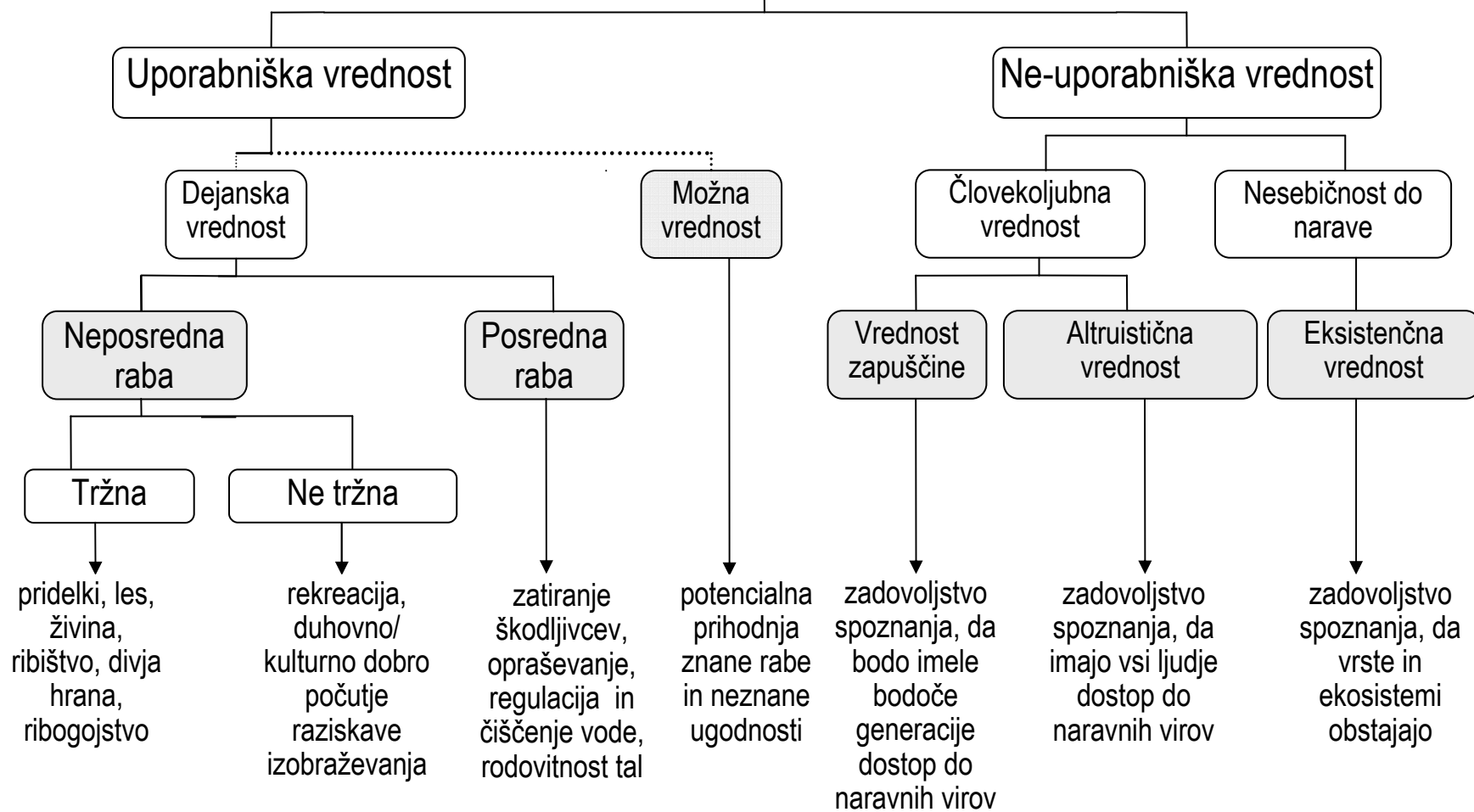
Uporabniška vrednost

Ne-uporabniška vrednost





Skupna ekonomska vrednost ekosistemskih storitev



Primer: Vrednost drevesa v mestu



Vrednost drevesa v mestu

Pozitivni učinki (ekonomski, psihološki, zdravstveni, estetski)

- boljša energetska učinkovitost stavb (do 50% manj stroškov z hlajenjem poleti)
- Boljše lastnosti tal
- Zmanjšuje onesnaženost zraka in hrup
- Poveča vrednost zemljišča in drugih nepremičnin (za 20%?)



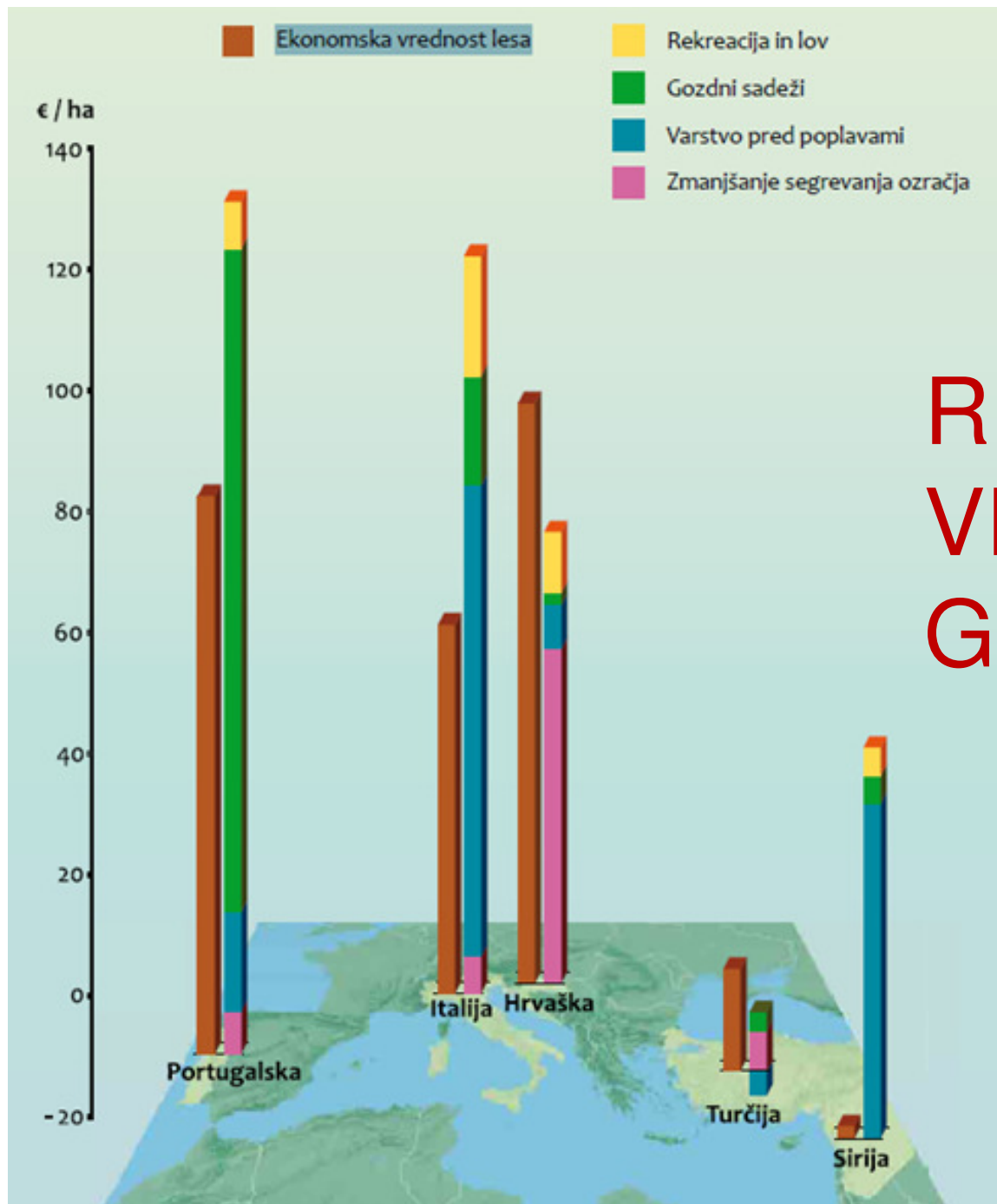
Ekonomska vrednost 50-letnega drevesa v mestu **50000 €**

60 EUR/leto manjši stroški za hlajenje

60 EUR/leto preprečevanje erozije tal, kakovostnejša tla

40 EUR/leto zmanjšano onesnaženje zraka

60 EUR/leto omogočen habitat za živali



RESNIČNA VREDNOST GOZDA

NARAVA POMAGA NEVTRALIZIRATI NAŠE IZPUSTE CO₂

8.6 ± 0.4 GtC/yr **92%**



0.8 ± 0.5 GtC/yr **8%**



+

4.3 ± 0.1 GtC/yr
45%



2.6 ± 0.5 GtC/yr
27%



2.6 ± 0.8 GtC/yr
27%



Narava znatno subvencionira globalno gospodarstvo

Naravni ponori CO₂ so za globalno ekonomijo vredni

550 milijard € letno

(toliko bi stalo blaženje za ekvivalentno zmanjšanje emisij TGP iz fosilnih goriv)



Naravni ekosistemi (ponori) po svetu vsako leto vpijejo kar 55% vseh antropogenih emisij ogljika.

ZAKAJ RAČUNATI CENO NARAVE V DENARJU?

- Neopaznost ekosistemov in biotske raznovrstnosti na gospodarski ravni je eden od glavnih vzrokov, da jih uničujemo, čeprav imajo izredno veliko gospodarsko vrednost za našo družbo.
- Koristim, ki nam jih daje narava moramo izračunati vrednost v denarju – da jih bomo bolj opazili in cenili

KAKO RAČUNATI ?

Izhodišče je višina stroškov tehnološkega nadomestka, če ekosistemsko storitev izgubimo in bi za te storitve moralo poskrbeti gospodarstvo (npr. z gradnjo vodnih rezervoarjev ali pridelavo hrane, ki je bila nekoč dostopna v naravi.



Costanza et al. 1997

The value of the world's Ecosystem services and natural capital

Biomi	Površina (10⁶ ha)	Vrednost na hektar (\$/ha/leto)	Globalna vrednos (10¹² \$/leto)
Morski	36,302	577	20.9
Odprto morje	33,200	252	8.4
Obalni	3,102	4052	12.6
Estuarji	180	22832	4.1
Morska trava	200	19004	3.8
Koralni grebeni	62	6075	0.3
Podvodne plošče	2,660	1610	4.3
Zemeljski	15,323	804	12.3
Gozdni	4,855	969	4.7
Tropski	1,900	2007	3.8
Zmeren/Severni	2,955	302	0.9
Trava/Stepa	3,898	232	0.9
Mokrišča	330	14785	4.9
Plimske naplavne nižine/ mangrovi	165	9990	1.6
Močvirja/Poplavne ravnice	165	19580	3.2
Jezera/Reke	200	8498	1.7
Puščave	1,925		
Tundre	743		
Led/Skale	1,640		
Polja	1,400		
Urbano	332	92	0.1
Skupaj	51,625		33.3

**Globalna letna
vrednost
ekosistemskih
storitev**

KAJ VSE SMO ŽE IZGUBILI

- Globalnega gozda za **40%** od leta 1700. Gozdovi so popolnoma izginili v 25 državah ^[1].
- Od l. 1900 je planet izgubil **50% vseh močvirij**. ^[2].
- Okrog **20%** koralnega sveta je uničenega, **24%** pa pod resnim stresom. ^[3]
- V zadnjih 20 letih je izginilo **35%** mangrov. V nekaj državah je izguba 80% zaradi akvakulture, pretiranega izkoriščanja in ujm. ^[4]
- Hitrost izumiranja vrst je **100 do 1,000 krat hitrejša kot brez prisotnosti človeka** (MA 2005).

^[1] United Nations Forest and Agriculture Organisation, 2001. *Global Forest Resources Assessment 2000*; United Nations Forest and Agriculture Organisation, 2006 *Global Forest Resources Assessment 2005*.

^[2] http://www.ramsar.org/about/about_wetland_loss.htm

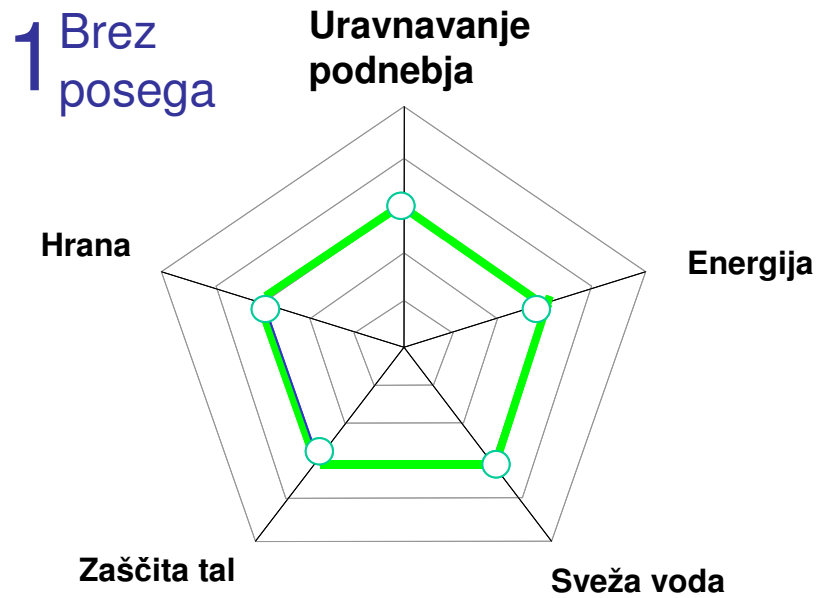
^[3] Wilkinson C., 2004: *Status of Coral Reefs of the World: 2004 report*

^[4] Millennium Ecosystem Assessment, 2005: *Global Assessment Report 1: Current State & Trends Assessment*. Island Press, Washington DC. Detail: Chapter 19 Coastal Systems.

Rezultati EU projekta COPI “**Cost of Policy Inaction**”

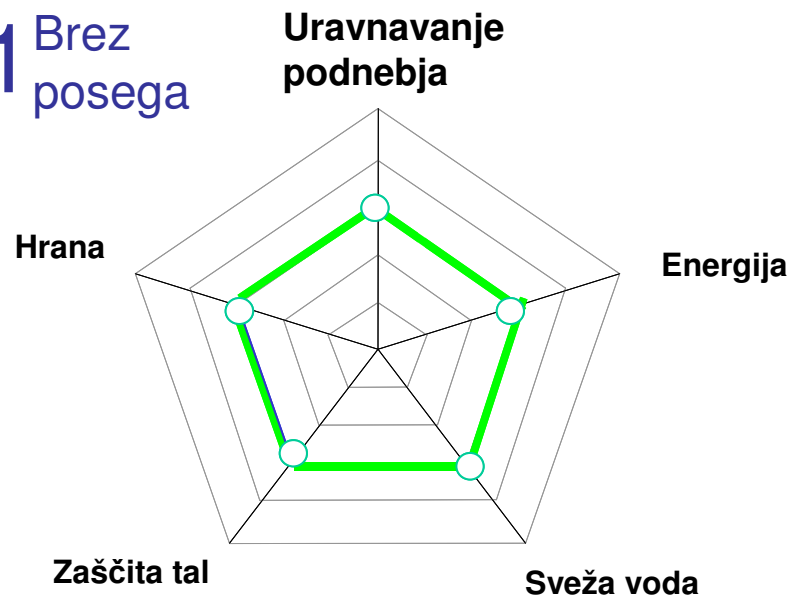
- Zaradi zmanjšanih storitev ekosistemov svet izgublja vsaj **50 milijard € letno**
- Z zdajšnjim tempom uničevanja bo letna škoda naraščala in se leta 2050 povzpela na **275 milijard € letno.**
- Kumulativna škoda bo do 2050 zaradi izgubljenih ekosistemskih storitev na kopnem znašala **14 000 milijard €** (7% predvidenega letnega globalnega BDP)

Rabe prostora in kompromisi glede ekosistemskih storitev

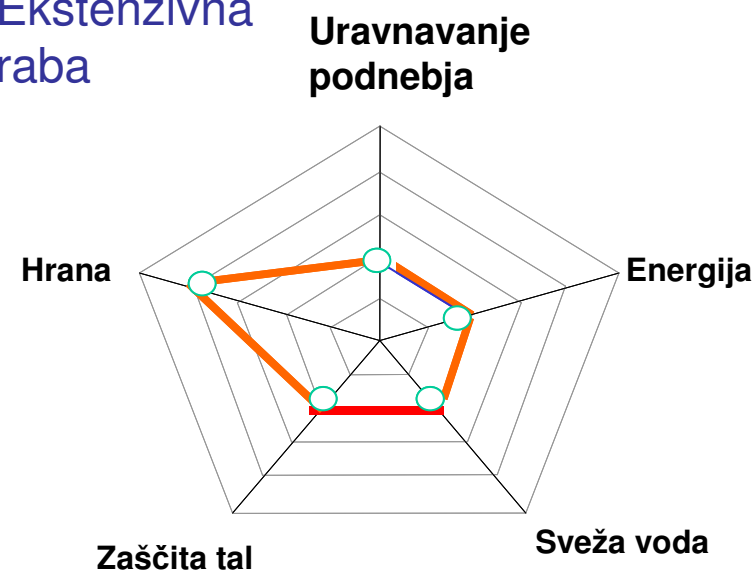


Rabe prostora in kompromisi glede ekosistemskih storitev

1 Brez posega

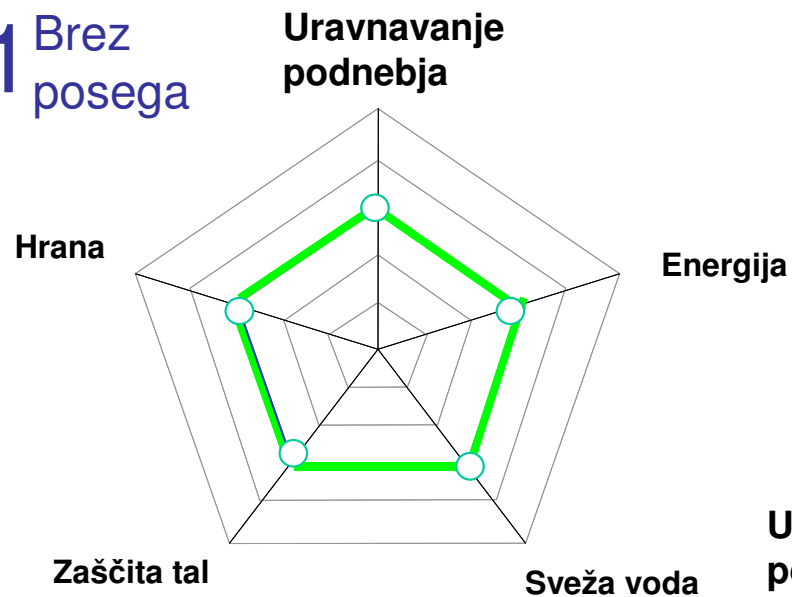


2 Ekstenzivna raba

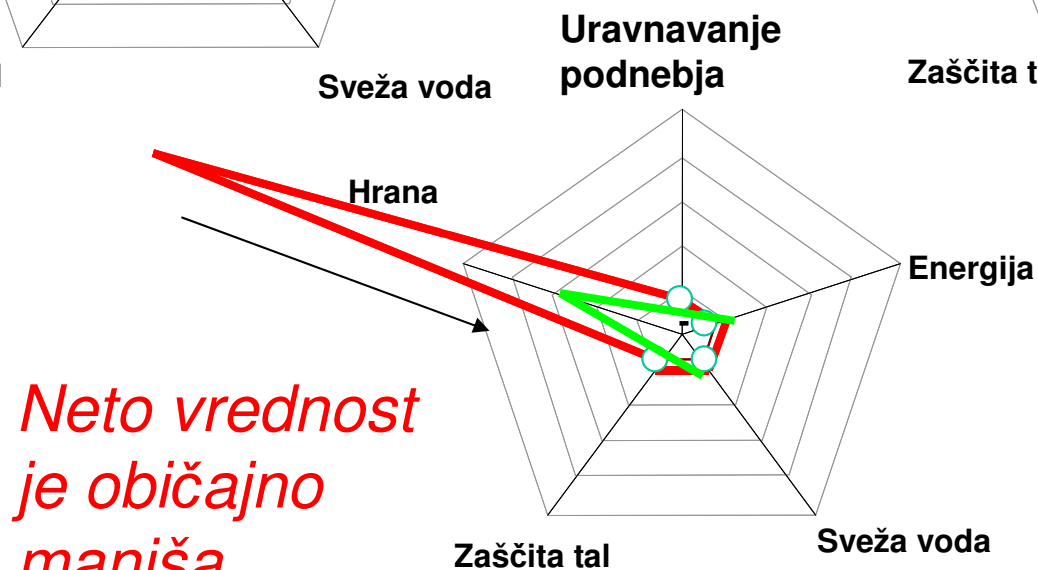
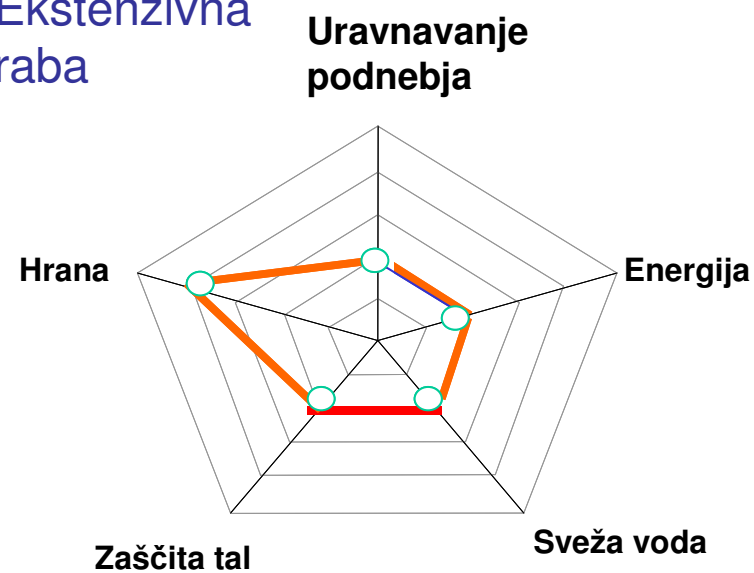


Rabe prostora in kompromisi glede ekosistemskih storitev

1 Brez posega



2 Ekstenzivna raba



3 Intenzivna raba

	ES vrednost v USD ha ⁻¹ y ⁻¹		
	Pašnik	Žita	Biomasa
Biološka kontrola škodljivcev	13	0	12
Uravnavanje dušika	434	217	15
Nastajanje tal	11	17	-
Proizvodnja hrane in krme	216	515	0
Proizvodnja biomase	0	0	600
Akumulacija ogljika	37	25	60
Hidrološki tok	76	86	42
Estetika	262	138	332
Opraševanje	85	0	85
Skupna celotna vrednost ES	1134	998	1146
Ne tržna vrednost ES	918	483	546
Razmerje vrednosti	0.81	0.48	0.48

EKONOMSKO VREDNOTENJE EKOSISTEMSKIH STORITEV LOVRENŠKIH JEZER



LETO 2010	Scenarij 1 (z ohranjanjem)	Scenarij 2 (brez ohranjanja)
OSKRBOVALNE STORITVE		
<i>Hrana (lov, nelesni gozdni proizvodi, kmetijstvo)</i>	5.252	0
<i>Voda (pitna voda, vodni pretoki)</i>	130.705	123.729
<i>Vlakna in goriva (les, celuloza in lesna biomasa, šota)</i>	401	3.076.236
<i>Skupaj ocena vrednosti oskrbovalnih storitev</i>	136.358	3.199.965
REGULACIJSKE STORITVE		
<i>Zaščita in varovalna storitev</i>	0	0
<i>Storitev uravnavanja podnebnih procesov</i>	4.368	- 48.675
<i>Skupaj ocena vrednosti regulacijskih storitev</i>	4.368	- 48.675
KULTURNE STORITVE		
<i>Turistična in rekreacijska storitev</i>	10.245.812	0
<i>Storitev izobraževanja in raziskovanja</i>	0	0
<i>Ljudsko-obrambna storitev</i>	0	0
<i>Skupaj ocena vrednosti kulturnih storitev</i>	10.245.812	0
PODPORNE FUNKCIJE		
<i>Ohranjanje biotske raznovrstnosti</i>	19.035	0
<i>Skupaj ocena vrednosti podpornih storitev</i>	19.035	0
OCENA TEV v letu 2010	10.405.574	3.151.290

Vrednost ekosistemskih uslug Lovrenških jezer v naslednjih 50 letih



Z OHRANJANJEM

190 milijonov €

- Rekreacija in turizem
- Pitna voda
- Lov
- Zrak in podnebje
- Lesna biomasa

BREZ OHRANJANJA

39 milijonov €

- Šota (20 let)
- Pitna voda
- Zrak in podnebje
- Lesna biomasa (5let)

ZAGOTAVLJANJE MORSKIH ORGANIZMOV ZA PREHRANO LJUDI

Iztovor ulovljenih rib:
pribl. 850 t/leto
Količina gojenih školjk:
pribl. 205 t/leto
Količina gojenih rib:
pribl. 52 t/leto

Vrednost letnega iztovora rib:
1,8 – 2,2 mio EUR/leto

Vrednost gojenih morskih organizmov:
0,7 mio EUR/leto

Vrednost »resource rent«:
0,9 mio EUR/leto

PRIDOBIVANJE MORSKE SOLI

pribl. 2.500 t soli/leto

Letno približno 80.000 EUR

ODVZEM MORSKE VODE ZA INDUSTRIJSKE NAMENE IN TURIZEM

Za odvzem vode za bazenska kopališča je podeljenih 21 vodnih pravic

UPORABA V ZDRAVSTVENE NAMENE

Zdravilišča, morsko blato, sol, voda in klima

2 naravni zdravilišči

ZMANJŠEVANJE EROZIJE OBALE

Vrednost ekosistemske storitve
0,5 mio EUR/leto

MOŽNOST ODVAJANJA KOMUNALNE IN INDUSTRIJSKE ODPADNE VODE, OČIŠČENE SKLADNO S PREDPISI

Vrednost ekosistemske storitve
0,7 – 3 mio EUR/leto

URAVNAVANJE PODNEBJA

Absorpcija CO₂

Vrednost ekosistemske storitve
17 mio EUR/leto

OBMORSKI TURIZEM

586.830 prihodov turistov/leto

Stalni in prehodni privez 4.920 plovil

Čisti prihodki od prodaje v sektorju obmorski turizem: 179,8 mio EUR/leto

Vrednost »resource rent«:
4 mio EUR/leto

ŠPORT, REKREACIJA IN PROSTOČASNE AKTIVNOSTI NA MORJU (podatki za 2011)

Športni ribolov: 950 ribičev
Prodanih rekreacijskih kart: 1.866
Prodanih kart za podvodni ribolov: 60
Letna količina ulova: 22.210 kg

Plačila za športni, rekreacijski in podvodni ribolov: 68.600 EUR

EKOSISTEMSKE STORITVE SLOVENSKEGA MORSKEGA OKOLJA

NARAVNE ZNAČILNOSTI KOT VREDNOTA

Naravne vrednote: 30 državnega in 9 lokalnega pomena

EPO: 19 območij

Območja NATURA: 13 območij

Zavarovana območja: 11 območij

KPSS: v 2010 pribl. 29.000 obiskovalcev, ki so bili pripravljeni plačati vstopnino za pribl.: 115.400 EUR/leto

IZOBRAŽEVALNE STORITVE

ESTETSKE VREDNOSTI KRAJINE IN DELOV MORSKEGA OKOLJA

OPAZOVANJE MORSKEGA OKOLJA

Več društev

OSEBNO POČUTJE

Doplačilo za sobo s pogledom na morje 10 EUR

Zaključne misli

- Zemlja ni brezplačna samopostežba, zato je smiselno tudi ekonomsko vrednotenje narave
- Naravni kapital je prav tako pomemben kot fizični kapital, ki ga je ustvaril človek.
- Prek različnih ekonomskih modelov je treba prikazati naravo kot del nacionalnega bogastva – vsaj zato, da se zdramimo iz zasanjanosti o premoči človeške vrste in če ne drugače, da bi začeli za te stroške grešnikom resnično tudi zaračunavati.